



การศึกษาย้อนหลังเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพทางเทคนิคของการรักษาพัลเพคโตมีในฟันน้ำนม

อรอุมา คงทวีเลิศ ท.บ.¹

บุษยรัตน์ สันติวงศ์ ท.บ., Ph.D.²

ไพโรจน์ หลินศวนนท์ ท.บ., Ph.D.³

¹นิสิตบัณฑิตศึกษา ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³ภาควิชาทันตกรรมหัตถการ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพทางเทคนิคของการอุดคลองรากฟันน้ำนม และหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพทางเทคนิคของการอุดคลองรากฟันน้ำนม

วัสดุและวิธีการ เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังซึ่งเก็บข้อมูลจากระเบียนประวัติทางทันตกรรมของผู้ป่วยเด็ก 166 คน ที่ได้รับการรักษาพัลเพคโตมี จากภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2547 จนถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2552 ทำการศึกษาโดยบันทึกข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลการรักษาพัลเพคโตมี ประเมินการละลายของรากฟันจากพยาธิสภาพจากภาพรังสีก่อนการรักษา ความยาวและความแน่นของวัสดุอุดคลองรากฟัน ซึ่งพิจารณาจากภาพรังสีการอุดคลองรากฟันภายหลังรักษาทันที วิเคราะห์แบบหุปัจจัยเพื่อหาปัจจัยร่วมที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพทางเทคนิคของการอุดคลองรากฟัน ด้วยสถิติวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกแบบไบนารี

ผลการศึกษา การศึกษานี้พบว่า วัสดุอุดอยู่ในระดับสั้นกว่าปลายรากฟัน ร้อยละ 45.9 ระดับพอดีปลายรากฟัน ร้อยละ 22.9 และระดับที่เกินปลายรากฟัน ร้อยละ 31.2 ฟันที่มีการละลายของรากฟันจากพยาธิสภาพมีโอกาสในการอุดเกินปลายรากฟันเป็น 6.2 เท่าของฟันที่ไม่มีมีการละลายของรากฟันจากพยาธิสภาพ การอุดคลองรากฟันด้วยวัสดุไวตาเพ็กซ์มีโอกาสในการอุดเกินเป็น 2.2 เท่า ของวัสดุซิงค์ออกไซด์ยูจีนอล

สรุป การประเมินคุณภาพทางเทคนิคการอุดคลองรากฟันน้ำนมของนิสิตทันตแพทย์ พบว่าส่วนใหญ่อุดคลองรากฟันได้สั้นหรือเกินมากกว่าอุดพอดี นอกจากนั้นการศึกษานี้ยังพบว่ามีการละลายภายนอกของรากฟันจากพยาธิสภาพ และชนิดของวัสดุอุดคลองรากฟัน มีอิทธิพลต่อคุณภาพทางเทคนิคของการอุดคลองรากฟัน

(ว ทันต จุฬาฯ 2553;33:41-50)

คำสำคัญ: การละลายภายนอกของรากฟันจากพยาธิสภาพ; คุณภาพทางเทคนิคของการอุดคลองรากฟัน; พัลเพคโตมี; ฟันน้ำนม

บทนำ

การรักษาฟันน้ำนมโดยวิธีฟัลเพคโตมี (pulpectomy) เป็นข้อบ่งชี้ในฟันน้ำนมที่ผุทะลุเนื้อเยื่อใน (pulp tissue) มีการติดเชื้อและอักเสบลุกลามไปถึงในคลองรากฟัน หรือในรายที่เนื้อเยื่อในส่วนของรากฟันตาย เพื่อเก็บฟันน้ำนมชิ้นนั้นไว้เพื่อประโยชน์ในการบดเคี้ยวและเป็นเครื่องกันที่ตามธรรมชาติให้ฟันแท้ขึ้นมาในตำแหน่งที่ถูกต้อง โดยขั้นตอนในการรักษาประกอบด้วย การเปิดทางเข้าสู่คลองรากฟัน กำจัดเนื้อเยื่อใน การขยายและล้างคลองรากฟัน การอุดคลองรากฟันด้วยวัสดุที่สามารถละลายได้เนื่องจากรากฟันน้ำนมมีการละลายไปตามธรรมชาติ

คุณสมบัติตามอุดมคติของวัสดุที่ใช้สำหรับอุดคลองรากฟันน้ำนม คือ สามารถละลายได้ในอัตราที่ใกล้เคียงกับการละลายตัวของรากฟันน้ำนม ไม่ทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อรอบๆ รากฟันและเนื้อฟันแท้ มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อ สามารถละลายตัวได้เมื่อออกซิเจนออก อุดได้ง่ายและรื้อออกง่ายเมื่อจำเป็น ไม่รวมตัวเป็นก้อนแข็ง ทึบรังสี ไม่เปลี่ยนสีฟัน และไม่มีการหดตัว¹⁻³ วัสดุอุดคลองรากฟันน้ำนมที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน ได้แก่ ซิงค์ออกไซด์ยูจีนอล (Zinc Oxide Eugenol) และแคลเซียมไฮดรอกไซด์/ไอโอโดฟอร์มเพสต์หรือไวตาเพ็กซ์ (Vitapex[®], Neo Dental Chemical Products Co. LTD, Tokyo, Japan) อย่างไรก็ตามยังไม่มีวัสดุอุดคลองรากฟันน้ำนมชนิดใดที่มีคุณสมบัติครบตามอุดมคติดังที่กล่าวมา

ซิงค์ออกไซด์ยูจีนอลเป็นวัสดุอุดคลองรากฟันน้ำนมที่ยอมรับในการนำมาใช้อุดคลองรากฟันน้ำนมมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานได้รับความนิยมจนถึงปัจจุบันแต่อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่อุดเกินปลายรากด้วยซิงค์ออกไซด์ยูจีนอลสามารถทำให้เกิดการอักเสบบริเวณเนื้อเยื่อรอบๆ ปลายรากฟัน เกิดการเน่าตายของกระดูกและเคลือบรากฟัน⁴ มีอัตราการละลายตัวค่อนข้างช้าเมื่อเทียบกับการละลายของรากฟันน้ำนม^{5,6} วัสดุที่หลงเหลือซึ่งเกินปลายรากฟันมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางการขึ้นของเนื้อฟันแท้ที่อยู่ข้างใต้ถึงร้อยละ 20⁶ ดังนั้นการอุดคลองรากฟันจึงควรระมัดระวังไม่ให้วัสดุเกินออกไปนอกปลายรากฟัน ส่วนไวตาเพ็กซ์ถึงแม้จะมีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงอุดมคติ แต่ก็มีข้อด้อยในเรื่องการละลายก่อนที่จะมีการละลายของรากฟันยังคงต้องการศึกษาผลทางจุลพยาธิวิทยาและทางคลินิกในระยะยาวต่อไป⁷

การละลายของรากฟันน้ำนมตามธรรมชาติ (physiologic resorption) หรือจากพยาธิสภาพ (pathologic resorption) ทำให้ตำแหน่งรูเปิดคลองรากฟัน (apical foramen) มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาทำให้มีจุดหยุดบริเวณปลายราก (apical stop) ที่ไม่เพียงพอทำให้พบการอุดเกินบริเวณปลายรากฟันได้ โดยมีการรายงานการอุดเกินของวัสดุอุดชนิดต่างๆ ร้อยละ 14-56^{1,5,6,8-10}

จากรายงานผลการรักษาฟันน้ำนมด้วยวิธีฟัลเพคโตมี พบว่า มีความสำเร็จ ร้อยละ 65-100^{3,5,11} โดยความสำเร็จในการรักษาจะขึ้นอยู่กับ การลดหรือกำจัดเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อซึ่งได้จากการกำจัดเนื้อเยื่อที่ตาย (necrotic tissue) การเตรียมคลองรากฟันที่ดี การใช้ยาล้างคลองรากฟัน และวัสดุอุดคลองรากฟันที่มีคุณสมบัติต่อต้านเชื้อแบคทีเรีย¹² จากการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) เพื่อเปรียบเทียบผลสำเร็จทั้งทางคลินิกและภาพรังสี พบว่าปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการรักษา คือ คุณภาพทางเทคนิค (technical quality) ของการอุดคลองรากฟัน โดยพบว่าการอุดเกินคลองรากฟันทำให้ผลสำเร็จของการรักษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^{3,6,9,10}

ตามที่กล่าวมาข้างต้นคุณภาพทางเทคนิคการอุดคลองรากฟันเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จของการรักษาคลองรากฟันน้ำนม ที่ผ่านมากในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาคุณภาพทางเทคนิคในการรักษาฟัลเพคโตมี การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพทางเทคนิคการอุดคลองรากฟันน้ำนมของนิสิตทันตแพทย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพทางเทคนิคการอุดคลองรากฟันน้ำนม เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงเทคนิคในการทำฟัลเพคโตมีให้ผลสำเร็จที่สูงขึ้น

วัสดุและวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง โดยเก็บข้อมูลจากระเบียนประวัติผู้ป่วยเด็ก ที่มารับการรักษาฟัลเพคโตมีที่ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยนิสิตทันตแพทย์ชั้นปีที่ 5 ปีที่ 6 และนิสิตบัณฑิตศึกษา สาขาทันตกรรมสำหรับเด็ก ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2547 จนถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2552 ซึ่งการศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมของคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลขที่ 16/2008

เกณฑ์ในการคัดเข้าเป็นฟันน้ำนมที่ได้รับการรักษาแบบ ฟัลเพคโตมีตามข้อบ่งชี้ของการทำฟัลเพคโตมีโดยคำแนะนำ และแนวทางการปฏิบัติของสมาคมทันตแพทย์สำหรับเด็ก แห่งสหรัฐอเมริกา¹³ มีภาพรังสีก่อนการรักษา และหลังการ รักษาฟัลเพคโตมี ขั้นตอนการอุดคลองรากฟันที่ครบ ภาพ รังสีมีคุณภาพดีสามารถเห็นปลายรากฟันชัดเจน มีข้อมูล ประวัติการรักษาที่บันทึกครบถ้วน เกณฑ์ในการคัดออก คือ มีข้อมูลการรักษาและภาพรังสีไม่ครบหรือคุณภาพไม่ดี ภาพ รังสีก่อนการรักษาแสดงว่า มีการละลายภายในหรือภายนอก คลองรากฟันอย่างมาก เกินหนึ่งในสามของความยาวรากฟัน ปกติ กระดูกรอบรากฟันและอวัยวะปริทันต์มีการสูญเสีย อย่างมาก

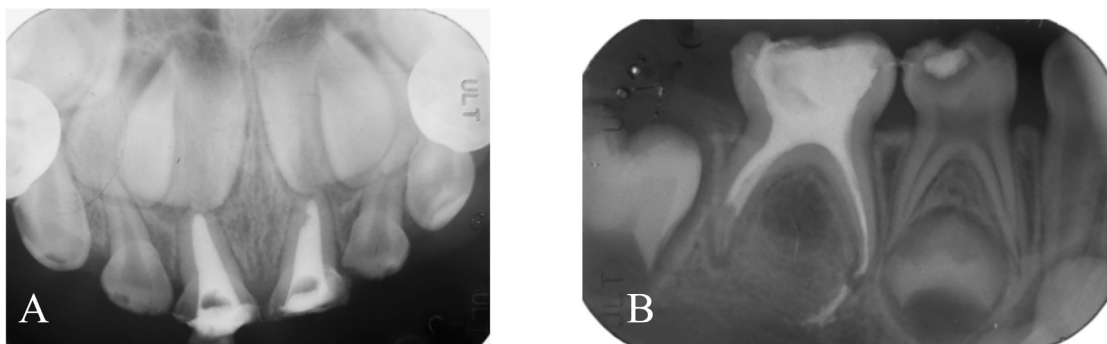
ข้อมูลจากประวัติที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ข้อมูล พื้นฐานทั่วไป ได้แก่ อายุและเพศของเด็ก ข้อมูลการรักษา ฟัลเพคโตมี ได้แก่ ซี่ฟันที่ได้รับการรักษา ความยาวการทำงาน (working length) ขนาดไฟล์อันสุดท้ายที่ใช้เป็นเอ็มเอเอฟ (MAF-master apical file) วัสดุที่ใช้อุดคลองรากฟัน และ ระดับชั้นของนิสิตที่ทำการอุด

การประเมินภาพรังสีทำโดยตรงผ่านกล่องอ่านฟิล์ม เอ็กซเรย์ภายใต้สภาวะที่มีแสงสว่างผ่านน้อยที่สุด ประเมินแยก เป็นแต่ละคลองรากฟันในฟันแต่ละซี่โดยผู้วิจัยและทันตแพทย์

เฉพาะทางสาขาทันตกรรมสำหรับเด็กอีก 1 คน ซึ่งผ่านการ ปรับมาตรฐานของการตรวจวัดให้ได้ความน่าเชื่อถือ และ ความแม่นยำทั้งส่วนของผู้ตรวจวัดแต่ละคน และระหว่างคน (intraexaminer and interexaminer calibration) คำนวณ เป็นค่าดัชนีแคปปา (weighted Kappa) ซึ่งค่าที่ได้มากกว่า ร้อยละ 90 โดยถ้าผลที่ได้ไม่ตรงกันก็จะตรวจซ้ำและนำมาหา ข้อสรุปร่วมกัน แต่ถ้าหาข้อสรุปไม่ได้ก็จะไม่นำตัวอย่างนั้น เข้ามาศึกษา

ปัจจัยที่ประเมินจากภาพรังสีก่อนการรักษา ได้แก่ การ ละลายภายในหรือภายนอกจากพยาธิสภาพ โดยแบ่งเป็นการมี หรือไม่มีการละลายภายในหรือภายนอก

ปัจจัยที่ประเมินจากภาพรังสีหลังการรักษา ได้แก่ (1) ความยาววัสดุอุดจากปลายรากฟันในภาพรังสี โดยให้คำจำกัด ความว่า อุดพอดี (optimal filling) คือ วัสดุอุดอยู่ในช่วง 1 มิลลิเมตรจากปลายรากฟัน (รูปที่ 1A) อุดสั้น (short filling) คือ วัสดุอุดอยู่ที่ระดับสั้นกว่าปลายรากมากกว่า 1 มิลลิเมตร (รูปที่ 1B) อุดเกิน (over filling) คือ การที่วัสดุอุดอยู่ใน ระดับที่เกินจากปลายรากฟัน (รูปที่ 1B) ตัดแปลงจากเกณฑ์ ของ Coll และ Sadrian⁶ (2) ความแน่นของวัสดุอุดพิจารณา จากการมีช่องว่างในวัสดุอุด และความแนบของวัสดุอุดกับ ผนังคลองรากฟัน (รูปที่ 1A)



รูปที่ 1 ภาพรังสีหลังการอุดคลองรากฟันทันที (A) ภาพรังสีแสดงการอุดพอดีและอุดได้แน่นของฟันตัดซี่กลางบนขวาน้ำนม ส่วน ฟันซี่ตรงข้ามมีช่องว่างในวัสดุอุดที่บริเวณส่วนปลายคลองรากฟัน (B) ภาพรังสีแสดงการอุดสั้นที่คลองรากฟันด้านไกล กลาง และอุดเกินที่คลองรากฟันด้านใกล้กลาง

Fig. 1 Immediate post obturation radiograph. (A) Radiograph showed optimal and adequate density filling of primary right maxillary central incisor as for contralateral teeth showed presence of void in filling material at the apical one third of root canal region. (B) Radiograph showed short filling at distal root canal and overfilling at mesial root canal.

นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเอสพีเอสเอสฟอวินโดวส์เวอร์ชัน 13 (SPSS for Windows version 13) วิเคราะห์แบบพหุปัจจัยโดยใช้วิธีสมการความถดถอยโลจิสติกแบบไบนารี (binary logistic regression) เพื่อประเมินผลของปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัว ที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม คือ คุณภาพทางเทคนิคของการอุดคลองรากฟัน แบ่งออกเป็นกลุ่มที่มีวัสดุอุดเกินและกลุ่มที่วัสดุอุดไม่เกินไปปลายรากฟัน (อุดสั้นหรืออุดพอดี) โดยตัวแปรอิสระที่นำมาวิเคราะห์ได้จากการวิเคราะห์แบบทวิปัจจัยในเบื้องต้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อทดสอบด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi-square test) ร่วมกับตัวแปรที่คาดว่าจะมีอิทธิพลจากการทบทวนวรรณกรรมอื่น ๆ ตัวแปรอิสระที่ใช้วิเคราะห์ในสมการ ได้แก่ ความยาวการทำงาน ขนาดไฟล์เบอร์สุดท้ายที่ใช้เป็นเอ็มเอเอฟ ตำแหน่งฟัน ชนิดของวัสดุอุด ระดับชั้นของนิสิต และการละลายภายนอกรากฟันเนื่องจากพยาธิสภาพ เพื่อศึกษาว่าปัจจัยอิสระใดบ้างที่มีความสำคัญในการทำนายตัวแปรตาม

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการรักษาของผู้ป่วย

Table 1 Demographic and treatment data of patients.

Characteristics	N	%	
Child's gender	Male	109	65.7
	Female	57	34.3
Child's age at time of pulpectomy	36 months or less	35	17.5
	37 months or more	165	82.5
Type of tooth	Anterior	66	33.0
	Maxillary molars	64	32.0
	Mandibular molars	70	35.0
Type of filling	ZOE	112	56.0
	Vitapex	88	44.0
Operator	Undergraduate	62	31.0
	Postgraduate	138	69.0

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยเด็กที่เข้าร่วมในการศึกษาทั้งหมด 166 คน เป็นเพศชาย 109 คน (ร้อยละ 65.7) เพศหญิง 57 คน (ร้อยละ 34.3) ช่วงที่ได้รับการรักษาเด็กมีอายุตั้งแต่ 24 เดือน ถึง 130 เดือน อายุเฉลี่ย 58.1 ± 17.4 เดือน ฟันที่ได้รับการรักษาพัลเพคโตมีตามเกณฑ์คัดเข้าทั้งหมด 200 ซี่ (523 คลองรากฟัน) เป็นฟันหน้าหน้านม (primary anterior) 66 ซี่ ฟันกรามหน้านมบน (primary maxillary molar) 64 ซี่ ฟันกรามหน้านมล่าง (primary mandibular molar) 70 ซี่ (ร้อยละ 33.0, 32.0 และ 35.0 ตามลำดับ) ได้รับการอุดคลองรากฟันด้วยซิงค์ออกไซด์ยูจินอล 112 ซี่ (ร้อยละ 56.0) ไวตาเพ็กซ์ 88 ซี่ (ร้อยละ 44.0) ได้รับการรักษาโดยนิสิตระดับปริญญาตรี 62 ซี่ (ร้อยละ 31.0) นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา 138 ซี่ (ร้อยละ 69.0) ดังแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 1

พื้นที่ได้รับการรักษาใช้ความยาวการทำงาน ตั้งแต่ 9-18 มิลลิเมตร โดยมีความยาวเฉลี่ย 13.6 มิลลิเมตร ขนาดไฟล์ อันทุสสุดท้ายที่ใช้เป็นเอ็มเอเอฟ มีตั้งแต่ ขนาด 25 ถึง 55 พบว่าขนาดไฟล์ 35 ใช้เป็นเอ็มเอเอฟ มากที่สุด ร้อยละ 64.1

พิจารณาคุณภาพทางเทคนิคการอุดคลองรากฟันโดยไม่คำนึงถึงชนิดของวัสดุพบว่าส่วนใหญ่อุดได้สั้นกว่าปลายราก ร้อยละ 45.9 (240/523) อุดพอดี ร้อยละ 22.9 (120/523) อุดเกิน ร้อยละ 31.2 (163/523)

เมื่อพิจารณาทั้งความยาวของวัสดุอุดและความแน่นของวัสดุอุดโดยไม่คำนึงถึงชนิดวัสดุอุด พบว่า ร้อยละ 20.7 (56/270) มีการอุดพอดีปลายรากฟัน และมีคุณภาพวัสดุอุดที่แน่นดี

จากคลองรากฟันที่ศึกษาทั้งหมด 523 คลองรากฟัน มีการละลายภายนอกรากฟันจากพยาธิสภาพ ร้อยละ 10.9 (57/523) พบว่าการละลายของรากฟันมีความสัมพันธ์กับความยาววัสดุอุดจากปลายรากฟันในภาพรังสีอย่างมีนัยสำคัญ ($p = .00$) โดยพื้นที่มีการละลายของรากฟัน มีการอุดเกินได้มากที่สุด ร้อยละ 66.7 (38/57) ส่วนพื้นที่ไม่มีการละลายของรากฟันมีการอุดเกิน ร้อยละ 26.8 (125/466) แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 2

ระดับชั้นของนิสิตที่ทำกรักษามีความสัมพันธ์กับคุณภาพทางเทคนิคของการอุดคลองรากฟัน ในเรื่องของความยาววัสดุอุด

อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$) โดยสัดส่วนนิสิตระดับปริญญาตรี มีการอุดคลองรากฟันสั้นเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 55.3 (94/170) รองลงมาเป็นอุดเกิน ร้อยละ 24.7 (42/170) ส่วนนิสิตระดับบัณฑิตศึกษามีการอุดคลองรากฟันสั้นเป็นส่วนใหญ่ เช่นเดียวกัน ร้อยละ 41.4 (146/353) รองลงมาเป็นอุดเกิน ร้อยละ 34.3 (121/353) แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 2

เมื่อพิจารณาชนิดของวัสดุอุดพบว่ามีความสัมพันธ์กับความยาววัสดุอุดและความแน่นของวัสดุอุดในคลองรากฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .01$ และ $p = .00$ ตามลำดับ) โดยวัสดุชนิดไวตาเพ็กซ์ มีการอุดเกินมากกว่าซิงค์ออกไซด์ ยูจีนอล คิดเป็นร้อยละ 39.9 (87/218) และร้อยละ 24.9 (76/305) ตามลำดับ ในขณะที่ซิงค์ออกไซด์ยูจีนอลอุดได้แน่นและแนบกับผนังคลองรากฟันมากกว่าไวตาเพ็กซ์คิดเป็นร้อยละ 59.7 (182/305) และร้อยละ 40.4 (88/218) ตามลำดับ แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 3

เมื่อวิเคราะห์แบบพหุปัจจัยโดยใช้สมการความถดถอยโลจิสติกแบบไบนารีเพื่อประเมินตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม คือ ความยาววัสดุอุดจากปลายรากฟันในภาพรังสี ซึ่งแบ่งเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่มีวัสดุอุดเกิน และกลุ่มที่วัสดุอุดไม่เกินปลายรากฟัน พบว่าตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การละลายภายนอกรากฟันจากพยาธิสภาพ และชนิดวัสดุอุดคลอง

ตารางที่ 2 คุณภาพทางเทคนิคของการอุดคลองรากฟันกับการละลายภายนอกรากฟันจากพยาธิสภาพก่อนการรักษา และระดับชั้นของนิสิต

Table 2 Technical quality of root canal filling VS preoperative pathologic external root resorption and student class.

Extent of root canal filling	Pathologic external root resorption		Student class	
	Presence N (%)	Absence N (%)	Undergraduate N (%)	Postgraduate N (%)
Short	7 (12.3)	233 (50.0)	94 (55.3)	146 (41.4)
Optimal	12 (21.1)	108 (23.2)	34 (20.0)	86 (24.4)
Over	38 (66.7)	125 (26.8)	42 (24.7)	121 (34.3)
<i>p</i> -value*	.00		.01	

*Pearson chi-square test showed significance ($p < .05$).

รากฟัน โดยฟันที่มีการละลายรากฟันจากพยาธิสภาพมีโอกาส ในการอุดเกินปลายรากฟันเป็น 6.2 เท่าของฟันที่ไม่มีการ ละลายของรากฟันจากพยาธิสภาพ (95% CI = 3.2-11.8)

และการอุดคลองรากฟันด้วยวัสดุไวตาเพ็กซ์มีโอกาสในการ อุดเกินเป็น 2.2 เท่า ของวัสดุซิงค์ออกไซด์ยูจินอล (95% CI =1.3-3.4) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 คุณภาพทางเทคนิคของการอุดคลองรากฟันกับวัสดุอุดซิงค์ออกไซด์ยูจินอลและไวตาเพ็กซ์

Table 3 Technical quality of root canal filling VS ZOE and Vitapex.

	Extent of root canal filling			Density	
	Short	Optimal	Over	Adequate	Inadequate
Type of filling	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
ZOE	151 (49.5)	78 (25.6)	76 (24.9)	182 (59.7)	123 (40.3)
Vitapex	89 (40.8)	42 (19.3)	87 (39.9)	88 (40.4)	130 (59.6)
Total	240 (45.9)	120 (22.9)	163 (31.2)	270 (51.6)	253 (48.4)
p-value*	.001			.000	

*Pearson chi-square test showed significance ($p < .01$).

ตารางที่ 4 ค่าอัตราส่วน (odds ratio) (ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95) สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพทางเทคนิคของการ อุดคลองรากฟัน

Table 4 Odds ratio 95% confidence interval for factors influencing technical quality of root canal filling.

Variable	Odds ratio	95% CI	p-value*
Pathologic external root resorption (0 = absence, 1 = presence)	6.2	3.2 - 11.8	.000
Filling material (0 = ZOE, 1 = Vitapex)	2.2	1.3 - 3.4	.001

*Binary logistic regression test showed significance ($p < .01$).

วิจารณ์

การอุดคลองรากฟันในอุดมคติควรจะมีวัสดุที่เติมคลองรากฟันโดยไม่มีการเกิน และอุดได้แน่นแนบไปกับผนังคลองรากฟันโดยไม่มีช่องว่าง การศึกษาที่ผ่านมามักจะเป็นการประเมินความสำเร็จของการทำฟัลเพคโตมีจากลักษณะทางคลินิกและภาพรังสี โดยพบว่าปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จของการรักษา คือ คุณภาพทางเทคนิคของการอุดคลองรากฟัน จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการอุดสั้นหรืออุดเกินคลองรากฟันให้ผลสำเร็จต่ำกว่าการอุดพอดี โดยการอุดพอดีให้ผลสำเร็จร้อยละ 89 สูงกว่าการอุดสั้นซึ่งให้ผลสำเร็จร้อยละ 83 ส่วนการอุดเกินให้ผลสำเร็จลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพียงร้อยละ 41³

การรักษาฟัลเพคโตมีค่อนข้างยากเนื่องจากเป็นการรักษาในเด็กจึงมีเรื่องของการจัดการพฤติกรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง ประกอบกับฟันน้ำนมมีลักษณะคลองรากที่ซับซ้อน มีความแปรปรวนของคลองรากจึงยากในการทำความเข้าใจและทำความเข้าใจทั้งหมด มีการละลายของรากฟันทั้งจากธรรมชาติและจากพยาธิสภาพซึ่งเป็นอุปสรรคในการหาความยาวรากที่แท้จริง จึงพบการอุดเกินของวัสดุชนิดต่าง ๆ ได้ร้อยละ 14-56 อุดสั้นร้อยละ 10-73 อุดพอดี ร้อยละ 12-73^{1,5,6,8,9} ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพทางเทคนิคการอุดคลองรากฟันน้ำนม และหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพทางเทคนิคของการอุดคลองรากฟันน้ำนม

ในการรักษาทางคลินิกจะมีหลายปัจจัย (multifactorial factors) เข้ามาเกี่ยวข้องซึ่งจะมีผลต่อการรักษา ดังนั้นจึงได้มีการนำสมการความถดถอยโลจิสติกแบบไบนารี ซึ่งเป็นการวิเคราะห์แบบพหุปัจจัยมาใช้ โดยปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ได้จากการวิเคราะห์แบบทวิปัจจัยในเบื้องต้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อทดสอบด้วยสถิติไคสแควร์ ร่วมกับตัวแปรที่คาดว่ามิอิทธิพลจากการทบทวนวรรณกรรมอื่น ๆ

การศึกษานี้พบว่าฟันที่มีการละลายภายนอกรากฟันจากพยาธิสภาพมีความสัมพันธ์กับความยาววัสดุอุดจากปลายรากฟันในภาพรังสี ($p < .01$) โดยฟันที่มีการละลายของรากฟันทำให้มีการอุดเกิน ร้อยละ 66.7 ส่วนฟันที่ไม่มีการละลายของรากฟันมีการอุดเกิน ร้อยละ 26.8 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Coll และ Sadrian⁶ ซึ่งพบว่าฟันที่มีการละลายมากกว่า 1 มิลลิเมตร มีการอุดเกินร้อยละ 53.8

การศึกษานี้พบว่าวัสดุอุดในคลองรากฟันแน่น และแนบกับผนังคลองรากฟัน ร้อยละ 51.6 และร้อยละ 48.4 มีช่อง

ว่าง และ/หรือไม่แนบกับผนังคลองรากฟัน (ตารางที่ 3) ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ยังไม่มีการรายงานถึงความแน่นของวัสดุอุดกับความสำเร็จของการรักษาคลองรากฟันน้ำนม ส่วนในการรักษาคลองรากฟันแต่ก็ยังไม่มีความเห็นที่ไม่ตรงกัน อยู่บางการศึกษาพบว่าความแน่นของวัสดุอุดคลองรากฟันไม่มีผลต่อการพยากรณ์โรค¹⁴ แต่ก็มีการศึกษาที่พบว่าการอุดคลองรากฟันที่ไม่แน่นทำให้เพิ่มโอกาสในการมีรอยโรคบริเวณปลายรากฟัน¹⁵ อย่างไรก็ตามลักษณะคลองรากฟันน้ำนมมีความซับซ้อนจึงยากในการทำความเข้าใจและกำจัดแบคทีเรียโดยใช้เครื่องมือ ดังนั้นการอุดคลองรากด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติเข้ายึดได้แน่นเต็มและแนบไปกับผนังคลองรากฟันจึงน่าจะช่วยเพิ่มความสำเร็จในการรักษาได้

ในการศึกษานี้พบว่านิสิตทันตแพทย์อุดคลองรากฟันน้ำนมด้วยซิงค์ออกไซด์ยูจีนอลได้เกิน ร้อยละ 24.9 ซึ่งน้อยกว่าไวตาเพ็กซ์ที่อุดเกิน ร้อยละ 39.9 อาจจะเป็นเนื่องมาจากการเรียนการสอนของนิสิตทันตแพทย์ในห้องปฏิบัติการ นิสิตได้ฝึกปฏิบัติในการผสมวัสดุอุดซิงค์ออกไซด์ยูจีนอล และอุดคลองรากฟันกรามน้ำนมจริงที่ถูกถอนออกมาโดยระมัดระวังไม่ให้อุดเกินปลายรากฟัน ดังนั้นอาจทำให้นิสิตมีความตระหนักและระมัดระวังในการปฏิบัติงานจริงในคลินิก ในขณะที่ไวตาเพ็กซ์เป็นวัสดุที่มีความหนืดอยู่ในหลอดฉีดที่ควบคุมได้ยาก ซึ่งนิสิตไม่คุ้นเคยกับการใช้งานจึงอาจทำให้มีโอกาสอุดเกินได้มาก อย่างไรก็ตามไวตาเพ็กซ์ที่เกินปลายรากฟันจะมีการละลายได้เร็วภายในหนึ่งสัปดาห์ถึงสามเดือน^{5,11} ไม่ก่อตัวเป็นก้อนแข็งจึงน่าจะมีการเบียดเบนหนองฟันแท้ได้น้อย ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีรายงานถึงผลเสียต่อหนองฟันแท้ ส่วนปัจจัยระดับชั้นของนิสิตเมื่อนำมาเข้าในสมการความถดถอยโลจิสติกแบบไบนารีพบว่าไม่มีผลต่อคุณภาพทางเทคนิคการอุดคลองรากฟัน อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ยังมีจำนวนตัวอย่างไม่มากนักจึงอาจทำให้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

จากการศึกษานี้พบว่าผลการละลายภายนอกรากฟันจากพยาธิสภาพเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการอุดคลองรากฟันมากที่สุดซึ่งมีโอกาสที่จะทำให้เกิดการอุดเกินคลองรากฟันได้มาก ในการรักษาคลองรากฟันน้ำนมควรเลือกฟันที่ไม่มีการละลายของรากฟันหรือมีการละลายแค่เพียงเล็กน้อย^{13,16} แต่บางครั้งก็มีความจำเป็นต้องทำการรักษาในฟันที่มีการละลายของรากที่มาก เช่น การรักษาฟันกรามน้ำนมซี่ที่สองไว้ก่อนที่ฟันแท้จะขึ้น เพื่อไม่ให้สูญเสียช่องว่างจากการถอนฟันไปก่อนกำหนด ดังนั้นทันตแพทย์ควรระมัดระวังการอุดเกินคลองรากฟันซึ่งอาจมีผลต่อฟันแท้ได้ หรืออาจจะเลือกวัสดุ

อุดที่มีความเหมาะสมมีการละลายได้ง่ายเมื่อมีการอุดเกิน โดยไม่มีผลต่อฟันแท้ ปัจจุบันได้มีการแนะนำให้ใช้เครื่องกำหนดตำแหน่งปลายคลองรากฟันด้วยไฟฟ้าในการวัดความยาวรากฟันในฟันน้ำนม^{17,18} เนื่องจากมีความแม่นยำที่สูง สามารถใช้ได้ทั้งฟันที่มีและไม่มี การละลายของรากฟัน แต่อย่างไรก็ตามควรฝึกการใช้เครื่องวัดให้คุ้นเคย มีการกำหนดจุดอ้างอิงในการวัดที่มีความชัดเจน เพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัดความยาวทำงาน วัดเครื่องมือทุกครั้งก่อนที่จะใส่เข้าไปในคลองราก ทั้งขั้นตอนในการขยายคลองรากฟัน และการอุดคลองรากฟัน ซึ่งจะช่วยลดการอุดเกินได้ ที่ผ่านมามีความพยายามหาเทคนิคในการลดการอุดเกินของวัสดุอุดโดยใช้แผ่นคอลลาเจนที่สามารถละลายได้เองใส่เป็นวัสดุขวางกั้นบริเวณปลายรากฟัน พบว่าสามารถลดการอุดเกินได้อย่างมีนัยสำคัญแตกต่างจากกลุ่มควบคุม¹⁹ แต่อย่างไรก็ตามเป็นการศึกษาในห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีสภาวะแวดล้อมที่จำกัดไม่เหมือนในช่องปาก ยังคงต้องการศึกษาต่อไปก่อนที่จะนำมาใช้ในทางคลินิก

การศึกษานี้ไม่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของคุณภาพทางเทคนิคการอุดคลองรากฟันกับผลสำเร็จของการรักษาฟันผุโตมี เนื่องจากมีข้อจำกัดเพราะเป็นการศึกษาย้อนหลังจากข้อมูลประวัติการรักษาที่ผ่านมา ซึ่งการศึกษาต่อไปในอนาคตควรจะมีการติดตามผลเพื่อดูผลสำเร็จของการรักษาร่วมด้วย

สรุป

1. การประเมินคุณภาพทางเทคนิคการอุดคลองรากฟัน น้ำนมของนิสิตทันตแพทย์ พบว่าอุดคลองรากฟันได้สั้น ร้อยละ 45.9 อุดพอดี ร้อยละ 22.9 และอุดเกิน ร้อยละ 31.2
2. การวิเคราะห์แบบพหุปัจจัยพบว่า การละลายภายนอก รากฟันจากพยาธิสภาพ และชนิดของวัสดุอุดคลองรากฟัน มีอิทธิพลต่อคุณภาพทางเทคนิคของการอุดคลองรากฟัน อย่างมีนัยสำคัญ โดยฟันที่มีการละลายภายนอก รากฟันจากพยาธิสภาพมีโอกาสในการอุดเกินปลายรากฟันเป็น 6.2 เท่า ของฟันที่ไม่มี การละลายภายนอก รากฟันจากพยาธิสภาพ และการอุดคลองรากฟันด้วยวัสดุไวตาเฟ็กซ์มีโอกาสในการอุดเกิน เป็น 2.2 เท่า ของวัสดุซิงค์ออกไซด์ยูจีนอล

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ไพพรรณ พิทยานนท์ ผู้ให้ คำแนะนำด้านสถิติ เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนทุกท่านที่ ช่วยค้นเวชระเบียนและอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดี นิสิต ทันตแพทย์ ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็กที่เอื้อเพื่อ เวชระเบียนประวัติผู้ป่วยและภาพรังสีในการวิจัยครั้งนี้ และ บัณฑิตวิทยาลัยที่สนับสนุนทุนวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Özalp N, Saroglu I, Sönmez H. Evaluation of various root canal filling materials in primary molar pulpectomies: an in vivo study. *Am J Dent.* 2005;18:347-50.
2. Rifkin A. A simple, effective, safe technique for the root canal treatment of abscessed primary teeth. *ASDC J Dent Child.* 1980;47:435-41.
3. Holan G, Fuks AB. A comparison of pulpectomies using ZOE and KRI paste in primary molars: a retrospective study. *Pediatr Dent.* 1993;15:403-7.
4. Erausquin J, Muruzabal M. Root canal fillings with zinc oxide-eugenol cement in the rat molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1967;24:547-58.
5. Mortazavi M, Mesbahi M. Comparison of zinc oxide and eugenol, and Vitapex for root canal treatment of necrotic primary teeth. *Int J Paediatr Dent.* 2004;14:417-24.
6. Coll JA, Sadrian R. Predicting pulpectomy success and its relationship to exfoliation and succedaneous dentition. *Pediatr Dent.* 1996;18:57-63.
7. Kubota K, Golden BE, Penugonda B. Root canal filling materials for primary teeth: a review of the literature. *ASDC J Dent Child.* 1992;59:225-7.
8. Moskovitz M, Sammara E, Holan G. Success rate of root canal treatment in primary molars. *J Dent.* 2005;33:41-7.

9. Primosch RE, Ahmadi A, Setzer B, Guelmann M. A retrospective assessment of zinc oxide-eugenol pulpectomies in vital maxillary primary incisors successfully restored with composite resin crowns. *Pediatr Dent*. 2005;27:470-7.
10. Fuks AB, Eidelman E, Pauker N. Root fillings with Endoflas in primary teeth: a retrospective study. *J Clin Pediatr Dent*. 2002;27:41-5.
11. Nurko C, Garcia-Godoy F. Evaluation of a calcium hydroxide/iodoform paste (Vitapex) in root canal therapy for primary teeth. *J Clin Pediatr Dent*. 1999; 23:289-94.
12. Tchaou WS, Turng BF, Minah GE, Coll JA. In vitro inhibition of bacteria from root canals of primary teeth by various dental materials. *Pediatr Dent*. 1995;17:351-5.
13. American Academy of Pediatric Dentistry. Clinical guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth: reference manual 2006-07. *Pediatr Dent*. 2006;28 (suppl):144-8.
14. Sjogren U, Hagglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J Endod*. 1990;16:498-504.
15. Kirkevang LL, Orstavik D, Horsted-Bindslev P, Wenzel A. Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in a Danish population. *Int Endod J*. 2000;33:509-15.
16. Fuks AB. Pulp therapy for the primary and young permanent dentitions. *Dent Clin North Am*. 2000; 44:571-96.
17. Kielbassa AM, Muller U, Munz I, Monting JS. Clinical evaluation of the measuring accuracy of ROOT ZX in primary teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2003;95:94-100.
18. Chalitangkool K, Chobisara S. The accuracy of electronic apex locator in primary teeth: in vivo study. *J Dent Assoc Thai*. 2005;55:14-23.
19. Johnson MS, Britto LR, Guelmann M. Impact of a biological barrier in pulpectomies of primary molars. *Pediatr Dent*. 2006;28:506-10.

A Retrospective study to determine factors influencing the technical quality of pulpectomy in primary teeth

Ornuma Kongtaweelert D.D.S.¹

Busayarat Santiwong D.D.S., Ph.D.²

Pairoj Linsuwanont D.D.S., Ph.D.³

¹Graduate Student, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

²Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

³Department of Operative Dentistry, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

Abstracts

Objective The objectives of this study were to evaluate the technical quality of root canal filling and determine factors associated with the technical quality of root canal filling in primary teeth.

Materials and methods This is a retrospective study collecting data from the dental records of 166 patients who had received pulpectomy treatment from the Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University during the period of January 2004 to January 2009. The data recorded were demographic and pulpectomy data, evaluating pathologic external root resorption, the extent and density of root canal filling post operative radiographs. The multivariate analysis using Binary logistic regression test was used to determine factors influencing the technical quality of root canal filling.

Results It was found that the prevalence of short, optimal and overfilling is 45.9%, 22.9% and 31.2% respectively. The prevalence of the extrusion of root filling into periapical tissue is significantly higher in teeth with pathologic external root resorption than in teeth without pathologic external root resorption (odds ratio: 6.2). It appears that the prevalence of overfilling is higher when using Vitapex than ZOE (odds ratio: 2.2).

Conclusion In the quality evaluation of root canal filling performed by dental students, it was found that the majority of root canal filling was either short or over filling rather than optimal filling. Furthermore, this study found that the technical quality of root canal filling was significantly influenced by pathologic external root resorption and types of filling material.

(CU Dent J. 2010;33:41–50)

Key words: *pathologic external root resorption; primary teeth; pulpectomy; technical quality of root canal filling*
